



Universidade Federal de Pernambuco
Curso: Ciências Atuariais
Matemática Actuarial 2A
Professor: Filipe Costa de Souza

Revisão

Questão 1: Com base na tabela abaixo, calcule:

| x | $l_x^{(T)}$ | $d_x^{(1)}$ | $d_x^{(2)}$ |
|-----|-------------|-------------|-------------|
| 45 | 1000 | 11 | 100 |
| 46 | 889 | 10,67 | 88,99 |
| 47 | 789,34 | 10,26 | 78,94 |
| 48 | 700,14 | 9,8 | 70,02 |
| 49 | 620,32 | 9,31 | 62,04 |
| 50 | 548,97 | 8,78 | 54,91 |

- a. ${}_3p_{46}^{(T)}$
- b. ${}_2q_{46}^{(2)}$
- c. ${}_2|_2q_{45}^{(1)}$
- d. ${}_2|q_{46}^{(T)}$

Questão 2: Uma pessoa de 60 anos contrata um seguro de vida temporário por 3 anos em que o valor do benefício é R\$ 100.000,00 no caso de morte (m) e de R\$200.000,00 no caso de invalidez (d). Considere o fator de desconto $v=0,98$ e os valores de $q_x^{(m)}$ e $q_x^{(d)}$ dispostos na tabela a seguir. Calcule o Prêmio Único Puro deste seguro.

| x | $q_x^{(m)}$ | $q_x^{(d)}$ |
|-----|-------------|-------------|
| 60 | 0,0100 | 0,0150 |
| 61 | 0,0113 | 0,0164 |
| 62 | 0,0127 | 0,0169 |
| 63 | 0,0141 | 0,0185 |
| 64 | 0,0158 | 0,0201 |
| 65 | 0,0174 | 0,0239 |

Questão 3: Considere um seguro misto contratado por uma pessoa de 30 anos. Nesta modalidade, o segurado pretende deixar para os seus beneficiários o valor de R\$ 100.000 caso venha a falecer nos próximos 10 anos; mas em caso de sobrevivência ele deseja receber de volta, sem juros, o valor de todos os prêmios pagos. Neste contrato o segurado deve pagar prêmios anuais, de forma antecipada, durante o período de vigência da apólice. Usando a tábua AT-2000 e assumindo juros de 6% a.a., calcule o prêmio comercial anual desta apólice considerando as seguintes cargas:

- **Carga de aquisição:** 15% do primeiro prêmio anual comercial.
- **Carga de gestão:** 0,5% do capital segurado (R\$ 100.000), a cada ano.
- **Carga de cobrança:** 1% de cada prêmio comercial anual.

Questão 4: Com base na tabela abaixo, indique:

| X | (SS) _x | I | P |
|----|-------------------|------|------|
| 20 | 1 | 0,04 | 0,01 |
| 21 | 1,045 | 0,04 | 0,01 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| 30 | 1,487 | 0,04 | 0,01 |
| 31 | 1,539 | 0,04 | 0,01 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| 61 | 2,731 | 0,04 | 0,01 |
| 62 | 2,745 | 0,04 | 0,01 |

- A. O salário esperado de um indivíduo que iniciou o trabalho aos 31 anos ganhando R\$ 20.000 por ano quando ele tiver 61 anos.
- B. Utilizando a ideia do benefício acumulado calculado pelo método da Média Final dos últimos dois anos; e supondo que um indivíduo de 20 anos iniciou o trabalho ganhando R\$12.000,00 por ano, e que o percentual acumulado do salário é de 1,5%. Indique o valor anual do benefício no momento da aposentadoria aos 63 anos.